

**LIQUID MIXING DEVICE**

**Publication Number:** 2001-062269 (JP 2001062269 A) , March 13, 2001

**Inventors:**

- TOYOOKA MASASHI
- UEMATSU HIDETO
- OSHIMA MASATAKA

**Applicants**

- OHR KK
- TOYOOKA MASASHI
- OSHIMA MASATAKA

**Application Number:** 11-239530 (JP 99239530) , August 26, 1999

**International Class:**

- B01F-003/04
- B01F-005/00

**Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To mount a fluid stirrer and a gas nozzle pipe to installation position in a prescribed positional relation by previously integrating the fluid stirrer and the gas nozzle pipe with a prescribed position relation and providing the gas nozzle pipe with a communicating and fixing means to a gas supply main pipe. **SOLUTION:** The fluid mixing device 1 which mixes gas and liquid by supplying air to the fluid stirrer 2 immersed in water is constituted by integrating the fluid stirrer 2 and the gas nozzle pipe 3 by a coupling member 4 with the prescribed positional relation and is mounted by communicating and fixing the gas nozzle pipe 3 with the gas supply main pipe 5 on an installation site. The fluid stirrer 2 is constituted by providing the inside of a tubular body 8 having a fluid introducing port 6 on one side and a gas discharging port 7 the other side with a gas-liquid mixing means 9. The gas nozzle pipe 3 consists of a small-diameter cylindrical body having a gas nozzle pipe 13 on one side and a gas release port 14 on the other side and includes the communicating and fixing means 15 mounted by screwing to the gas supply main pipe 5 on a base end side.

**COPYRIGHT:** (C)2001,JPO

JAPIO

© 2005 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 6834775

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-62269  
(P2001-62269A)

(43) 公開日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 0 1 F 3/04		B 0 1 F 3/04	A 4 G 0 3 5
5/00		5/00	F
			Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-239530

(22) 出願日 平成11年8月26日 (1999.8.26)

(71) 出願人 598014951

株式会社オー・エイチ・アール

埼玉県入間市野田426-15

(71) 出願人 599120200

豊岡 正志

茨城県北相馬郡守谷町けやき台3-8-21

(71) 出願人 599111105

大島 正敬

愛知県春日井市味美町1-11-1

(72) 発明者 豊岡 正志

茨城県北相馬郡守谷町けやき台3-8-21

(74) 代理人 100073656

弁理士 佐藤 直義

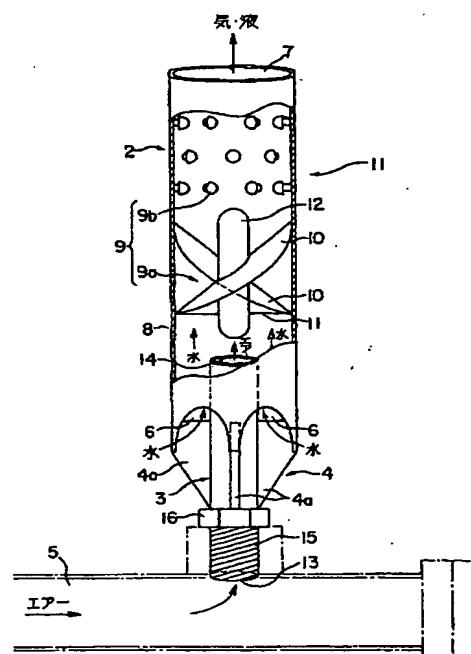
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 気液混合装置

(57) 【要約】

【課題】 気体ノズル管を気体供給本管に連通固定するだけで、流体攪拌器と気体ノズル管が所定の位置関係で気体供給本管に取付けられる気液混合装置を提供する。

【解決手段】 流体導入口と排出口を有し、内部に気液混合手段を設けた流体攪拌器の気液混合手段上流側に、気体ノズル管を所定の位置関係で一体結合し、気体ノズル管に気体供給本管への連通固定手段を設ける。気体供給本管への気体ノズル管の連通固定手段を螺子部で構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一側に流体導入口を有し他側に排出口を有する管体内部に気液混合手段を設けた流体攪拌器と、流体攪拌器の管体よりも小径の管体の基端側に気体供給本管への連通固定手段を有するとともに、先端側に放出口を有する気体ノズル管と、気体ノズル管の放出口を流体攪拌器の気液混合手段の下方に所定スペースを介して配し、流体攪拌器と気体ノズル管の間に流体通路を形成して気体ノズル管と流体攪拌器を同軸に一体化する結合部材と、からなることを特徴とする気液混合装置

【請求項 2】 気体供給本管への気体ノズル管の連通固定手段が、気体ノズル管の軸体基端側に形成した螺子部であることを特徴とする請求項 1 記載の気液混合装置

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は水中に浸漬した流体攪拌器にエアーを供給して混合する気液混合装置に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 両端が開口し、管体内部に気液混合手段を設けた筒状の流体攪拌器を水中に浸漬し、気液混合手段の下方の気体ノズル管から気体を送って気体と水を混合する気液混合装置が知られている。これらの気液混合装置はエアレータ、曝気装置、気液反応等に広く使用されるものである。

【0003】 従来、この種の気液混合装置は、図 2 に示すように、内部に気液混合手段を内蔵した流体攪拌器 2 と気体ノズル管 3 を二つの分離した部材で構成し、気体供給本管 5 と一体の気体ノズル管 3 に流体攪拌器 2 をかぶせるようにして支持脚 17 を介して取付けていた。

【0004】 ところで、この種の気液混合装置は、流体攪拌器 2 と気体ノズル管 3 を同芯に配するとともに、流体攪拌器 2 内部の気液混合手段と気体ノズル管 3 の放出口の間に、気体の浮揚力で水を引き込むのに必要な所定のスペースを確保して取付ける必要があるが、従来の構造では、内部が見えない状態で個々の流体攪拌器 2 をその都度、気体ノズル管 3 に向けて取付けることになるため、上記の同芯配置と所定スペースの確保が困難であり、高度の熟練技術をもってしても、この問題を完全に解決することができなかった。

【0005】 また、従来は流体攪拌器 2 を別途の支持部材 17 を介して気体供給本管 5 に取付けているので部品点数が増え、コスト高になる。さらに、この支持部材 17 は気体ノズル管 3 と別体の部材であるため、取付後に流体攪拌器 2 と気体ノズル管 3 の位置ずれが生じ易いという問題もあった。

【0006】 従って、本発明の目的は、流体攪拌器と気体ノズル管を一体に構成し、気体ノズル管を気体供給本管に連通固定するだけで、流体攪拌器と気体ノズル管が所定の位置関係を保持して気体供給本管に取付けられる

構造の気液混合装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の気液混合装置は、一側に流体導入口を有し他側に排出口を有する管体内部に気液混合手段を設けた流体攪拌器と、流体攪拌器の管体よりも小径の管体の基端側に気体供給本管への連通固定手段を有するとともに、先端側に放出口を有する気体ノズル管と、気体ノズル管の放出口を流体攪拌器の気液混合手段の下方に所定スペースを介して配し、流体攪拌器と気体ノズル管の間に流体通路を形成して気体ノズル管と流体攪拌器を同軸に一体化する結合部材と、からなることを特徴とする。

【0008】 気体供給本管への気体ノズル管の連通固定手段は、好ましくは、気体ノズル管の軸体基端側に形成した螺子部で構成する。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態を添付の図面に基づいて説明する。図 1 に示すように、本発明の流体混合装置 1 は流体攪拌器 2 と気体ノズル管 3 を結合部材 4 によって所定の位置関係で一体化し、気体ノズル管 3 を設置現場の気体供給本管 5 に連通・固定する構造になっている。

【0010】 図の実施例の流体攪拌器 2 は、一側（下部）に流体導入口 6 を有し、他側（上部）に排出口 7 を有する管体 8 内に気液攪拌混合手段 9 を設けた構成になっている。ちなみに、図の実施例の気液攪拌・混合手段 9 は管体 8 の流体導入口 6 から導入される気液混合流体を、中心に負圧部を有する旋回流に生成する変流路構成体 9a と、生成した旋回流を衝突させて気液混合する突起 9b からなり、変流路構成体 9a は、交叉させた左右の半楕円形翼板 10、10 の交叉部上流側（下側）縁辺間を、管体 8 を二分する逆三角形の仕切板 11 で閉鎖し、その中心軸線方向に流量制御するための円柱体 12 を貫通して一体結合させた構成になっている。

【0011】 気体ノズル管 3 は、一側（下側）に気体導入口 13 を有するとともに、他側（上端）に気体放出口 14 を有し、前記流体攪拌器 2 の管体 8 よりも小径の筒体からなり、基端側に前記気体供給本管 5 への連通・固定手段 15 を具備している。図の実施例の連通・固定手段 15 は、気体ノズル管 3 の筒体に形成した螺子部からなり、気体供給本管 5 の螺子孔に螺着することにより、気体供給本管 5 と気体ノズル管 3 が連通する構成になっている。

【0012】 結合部材 4 は前記流体攪拌器 2 と気体ノズル管 3 を所定位置関係を保持して予め一体に結合するもので、図の実施例では気体ノズル管 3 の管体外表面と流体攪拌器 2 の管体内表面を結合する複数枚（図では 4 枚）の連結リブ 4a からなり、気体ノズル管 3 の放出口 14 が流体攪拌器 2 の管体 8 内に同芯に配置され、且つ気体ノズル管 3 の放出口 14 と前記流体攪拌器 2 の変流

路構成体 9 a の間に所定スペースが形成されるようにして流体攪拌器 2 と気体ノズル管 3 を一体結合している。ここで、「所定スペース」とは気体ノズル管 3 の放出口 1 4 から排出される気体の液中リフト力に伴って管体 8 の下部から水を引き込んで気液混合手段 9 に送り出すのに足りるスペースを意味している。

【0013】本発明の気液混合装置 1 は水などの液中に設置し、外部からの気体供給本管 5 から送られるエア等の気体を気体ノズル管 3 を介して流体攪拌器 2 に送り、気体の液中リフト力を利用して液を引き込んで上方の気液混合手段 9 へ向けて送流させるものである。従って、気体ノズル管 3 と一体化した前記管体 8 は気体ノズル管 3 との間に流体導入口 6 を保持する必要がある。図の実施例では結合部材 4 を構成する板 4 a 間の通路を流体導入口 6 とし、管体 8 の下端を円弧状に切欠いて流体導入口 6 の開口部を拡げているが、この流体導入口 6 は図の実施例に限定されるものではなく、例えば、図は省略したが、気体ノズル管 3 の放出口 1 4 よりも下方の管体 8 側板に開口を設けて流体導入口を形成してもよい。

【0014】図の実施例は気体ノズル管 3 の下部に螺子を形成して気体供給本管 5 への連通・固定手段 1 5 としている。このため、気体ノズル管 3 の軸体に螺子締め付け用のナット部 1 6 を一体に形成してある。

【0015】本発明の気液混合装置 1 は通常は合成樹脂材料を用いるのが、コスト、加工面で有利であるが、スチール、アルミ、ステンレス等の金属材料で形成することも可能である。

【0016】

【効果】本発明の気液混合装置は流体攪拌器と気体ノズル管を所定位置関係で予め一体化し、気体ノズル管に気体供給本管への連通・固定手段を設けてあるので、気体ノズル管の連通・固定手段を気体供給本管に結合するだけで、流体攪拌器と気体ノズル管が所定の位置関係で設置位置に取付けられる。

【0017】従って、流体攪拌器と気体ノズル管の芯合

せや、気体ノズル管の放出口と気液混合手段間のスペース確保に気を遣う必要がないので取付けに際し、熟練技術が不要になる。

【0018】気体ノズル管の気体供給本管に螺着するだけで、取付けが完了するので作業が簡単であるとともに、旋回流体による遠心力に対して気液混合装置を堅固に固定することができる。また、流体攪拌器を支える支持脚が不要になるので、製造コスト、取付けコストを節減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による気液混合装置の一実施例を一部切欠き断面で示す概略構成図

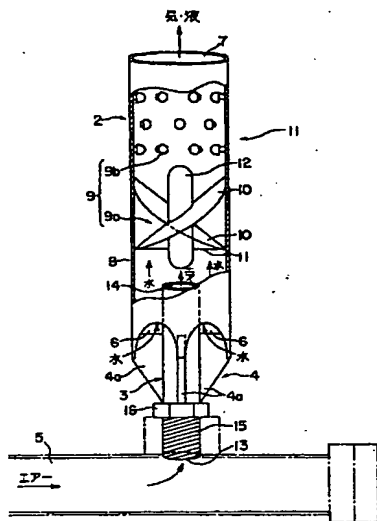
【図 2】 従来の気液混合装置とその取付け構成図

【符号の説明】

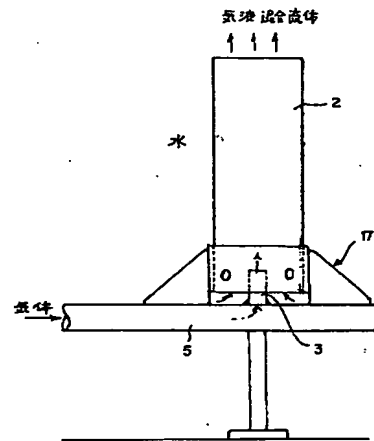
- 1 … 気液混合装置
- 2 … 流体攪拌器
- 3 … 気体ノズル管
- 4 … 結合部材
- 4 a … 連結リブ
- 5 … 気体供給本管
- 6 … 流体導入口
- 7 … 排出口
- 8 … 管体
- 9 … 気液攪拌混合手段
- 9 a … 変流路構成体
- 9 b … 突起
- 10 … 半楕円径翼板
- 11 … 仕切板
- 12 … 円柱体
- 13 … 気体導入口
- 14 … 気体放出口
- 15 … 連通・固定手段
- 16 … ナット部
- 17 … 支持部材

【整理番号】PAS99017

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 植松 秀人  
埼玉県入間郡野田426-15

(72)発明者 大島 正敬  
愛知県春日井市味美町1-11-1  
Fターム(参考) 4G035 AA01 AB05 AB27 AC08 AC15  
AC16